

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 04060833 A

(43) Date of publication of application: 26 . 02 . 92

(51) Int. Cl

**G06F 9/06**

(21) Application number: 02173066

(71) Applicant: TOSHIBA CORP

(22) Date of filing: 29 . 06 . 90

(72) Inventor: NISHIYAMA ETSURO

**(54) SOFTWARE DEVELOPMENT MANAGING SYSTEM**

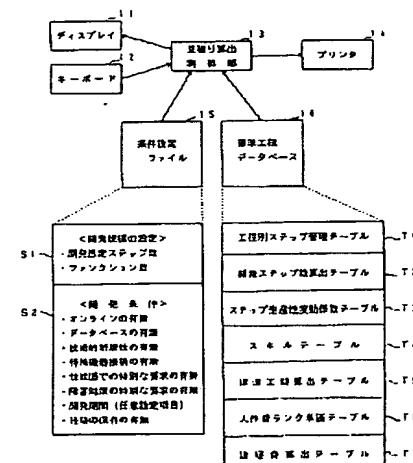
**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To attain estimation with high accuracy by calculating time, man-hour and cost for development corresponding to a software to be the object of development based on a condition corresponding to the software to be the object of development and the information of a standard process data base by selecting and inputting this condition from a condition setting file which picture is displayed.

**CONSTITUTION:** A condition setting file 15 stores contents to be displayed on the screen of a display 11 for indicating guidance to an operator. The various conditions of the condition setting file 15 are displayed as pictures, and the operator inputs the required condition from a keyboard 12 in the form of an interaction with those pictures. When the keyboard 12 designates the condition corresponding to the software to be the object of development, time, man-hour and cost for developing the software as the object of development are automatically calculated by referring to respective management tables T1-T7 of a standard process data base 16. Thus, the estimation with high accuracy is

always attained without depending on the experience of the operator for estimation.

**COPYRIGHT:** (C)1992,JPO&Japio



## ⑯ 公開特許公報 (A) 平4-60833

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
G 06 F 9/06識別記号 430 E  
庁内整理番号 7927-5B

⑯ 公開 平成4年(1992)2月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑰ 発明の名称 ソフトウェア開発管理システム

⑯ 特願 平2-173066

⑯ 出願 平2(1990)6月29日

⑰ 発明者 西山 悅郎 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場  
内

⑯ 出願人 株式会社 東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑯ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

## 明細書

## 1. 発明の名称

ソフトウェア開発管理システム

## 2. 特許請求の範囲

開発対象のソフトウェアに対する開発規模の算定およびその開発条件を指定するための各種条件が登録された条件設定ファイルと、この条件設定ファイルに格納されている各種条件を画面表示する表示手段と、画面表示された条件設定ファイルの各種条件の中から開発対象のソフトウェアに対応する条件を選定して入力する入力手段と、前記条件設定ファイルの各種条件から開発工期、開発工数、および開発費用をそれぞれ算出するための情報が登録されている標準工程データベースと、前記入力手段によって入力された条件および前記標準工程データベースの情報に基づいて、前記開発対象ソフトウェアに対応した開発工期、開発工数、および開発費用を算出する算出手段とを具備することを特徴とするソフトウェア開発管理システム。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【発明の目的】

## (産業上の利用分野)

この発明はソフトウェア開発管理システムに関するもので、特にソフトウェアの開発に必要な開発工期、開発工数、および開発費用を見積るためにソフトウェア開発管理システムに関するものである。

## (従来の技術)

一般に、ソフトウェア資源は、システム設計、プログラム設計、プログラム作成、プログラム単体テスト、結合テスト、および統合テスト等の作業工程によって開発される。このようなソフトウェア開発のための作業工程を短期間で終了し、しかも高性能のソフトウェアを開発するためには、実際の開発作業の前に、充分な開発計画を立てる必要がある。

この開発計画が正しく立てられていれば、たとえ計画通りに作業が進行しなかった場合でも、計画のどこの部分に狂いが生じたからそこで補正すれば良いというリカバリーが可能となる。もし、

充分な計画が立てられないなど、作業の遅れの因果関係の解明に時間がかかり、適切なタイミングでのリカバリーを行えなくなるので、開発プロジェクトの混乱が増大される結果となる。

この様な開発計画は、通常、過去の類似ソフトウェアの開発事例を参考とし、これに開発対象のソフトウェアの特徴性等を加味した補正を加えることによって立案される。立案された開発計画はソフトウェア開発見積書としてまとめられ、その見積書にはソフトウェア開発に必要な開発工期、開発工数、および開発費用等が表示される。

ところが、このようなソフトウェアの開発工期、開発工数、および開発費用の見積り作業は、前述したように開発対象のソフトウェアの特徴性等を加味した補正を加えることが必要となるので、見積りには充分な知識と経験によるノウハウが必要とされ、熟練管理者でなければ正しい見積りを立てることは難しい。

また、熟練管理者であっても、見積り作業は人手による手作業で行われるため、計算ミスや、

- 3 -

の算定およびその開発条件を指定するための各種条件が登録された条件設定ファイルと、この条件設定ファイルに格納されている各種条件を画面表示する表示手段と、画面表示された条件設定ファイルの各種条件の中から開発対象のソフトウェアに対応する条件を選定して入力する入力手段と、前記条件設定ファイルの各種条件から開発工期、開発工数、および開発費用をそれぞれ算出するための情報が登録されている標準工程データベースと、前記入力手段によって入力された条件および前記標準工程データベースの情報に基づいて、前記開発対象ソフトウェアに対応した開発工期、開発工数、および開発費用を算出する算出手段とを備えることを特徴とする。

このソフトウェア開発管理システムにおいては、条件設定ファイルの各種条件が画面表示されるので、オペレータはその画面との対話形式で必要な条件を入力手段によって入力することができる。このため、条件の入力漏れによる見積り誤りを防止することができる。また、開発対象のソフトウ

- 5 -

条件漏れ等による見積り誤りが多々発生される。さらに、見積り結果には個人差もあり、同一条件のソフトウェア開発であっても、見積りを立てる人によって、開発工期、開発工数、および開発費用が異なってしまう事もある。

(発明が解決しようとする課題)

従来では、ソフトウェアの開発見積りを人手によって行っていたため、正しい見積りを立てるためには十分な経験が必要とされる欠点があった。

この発明はこのような点に鑑みてなされたもので、条件の入力のみによって自動的にソフトウェアの開発工期、開発工数、および開発費用を算出できるようにし、見積り者の経験によらず常に高精度の見積りを立てる事を可能とするソフトウェア開発管理システムを提供することを目的とする。

【発明の構成】

(課題を解決するための手段および作用)

この発明によるソフトウェア開発管理システムは、開発対象のソフトウェアに対する開発規模

- 4 -

エアに対応する条件が入力手段によって指定されると、標準工程データベースの情報が参照されることによって、入力された条件に対応した開発対象ソフトウェアの開発工期、開発工数、および開発費用が自動的に算出される。従って、条件の入力のみによって自動的にソフトウェアの開発工期、開発工数、および開発費用が算出できるようになり、見積り者の経験によらず常に高精度の見積りを立てる事を可能となる。

(実施例)

以下、図面を参照して、この発明の実施例を説明する。

第1図にはこの発明の一実施例に係わるソフトウェア開発管理システムが示されている。このソフトウェア開発管理システムは、パーソナルコンピュータやワークステーション等のコンピュータシステムによって実現されるものであり、ディスプレイ装置11、キーボード12、見積り算出制御部13、プリンタ14、条件設定ファイル15、および標準工程データベース16を備えている。

- 6 -

ディスプレイ装置11は、オペレータに対する各種の操作ガイダンスや演算処理結果を画面表示する。操作ガイダンスとしては、条件設定ファイル15に格納されたソフトウェアの開発規模の設定情報および開発条件のメニュー情報等が表示される。また、演算処理結果は、見積り算出制御部13によって自動計算されたソフトウェアの開発工期、工数、及び費用等の情報が所定の帳票形式で見積り書として表示される。

この開発見積り書の形式としては、ソフトウェアの開発工期、工数、及び費用等の情報を各作業項目毎、つまりシステム設計、プログラム設計、プログラム作成、プログラム単体テスト、結合テスト、および総合テスト等の各作業工程毎に示す形式のものや、人件費や諸経費等の開発費用だけを年度別や月別に示す形式のもの、さらに、作業工程別の要員展開を月別に示す形式のもの等があるが、どの形式の見積り書でも、ソフトウェアの開発工期、工数、及び費用の情報が各見積り書を作成する上での重要なパラメータとなる。

- 7 -

画面であることを通知する情報（開発規模の設定）、開発規模の入力を指示する情報（開発想定ステップ数）、ファンクションポイント数の入力を指示する情報（ファンクション数）が登録されている。

開発想定ステップ数は、開発対象ソフトウェアの開発規模をソフトウェアプログラムの実行ステップ数に換算した値であり、これは管理者によって算定された値である。ファンクション数は、ファンクションポイント法（FP）と称される規模見積算定方式における各評価項目、例えば、入力画面数、出力画面数、出力帳票数、ファイル数等やそれらの種類によって決定されるポイント数であり、このポイント数が大きい程開発規模も大きくなる。

テーブルS2には、オペレータに開発条件の設定画面であることを通知する情報（開発条件）、および開発条件のメニュー情報が登録されている。メニュー情報には、開発対象システムや客先事情等の特殊性を認識するためのデータとして、オン

- 9 -

キーボード12は、オペレータのキー入力操作に従って開発対象ソフトウェアの開発規模（ステップ数）の算定値やファンクションポイント数、さらには、ディスプレイ11に画面表示されている開発条件メニューを用いて開発対象ソフトウェアの開発条件等を入力する。

見積り算出制御部13は、キーボード12から入力された開発規模および開発条件と標準工程データベース16の内容に基づいて、入力された条件に該当する開発工期、工数、及び費用を自動計算する。この計算結果は、各種形式の見積り書としてディスプレイ11に画面表示されたり、または、プリンタ14からプリントアウトされる。

条件設定ファイル15には、オペレータに対するガイダンス表示のためにディスプレイ11に画面表示する内容が格納されている。すなわち、条件設定ファイル15は、ガイダンス表示用の2個のテーブルS1、S2を備えており、それらテーブルS1、S2の内容が画面表示される。

テーブルS1にはオペレータに開発規模の設定

- 8 -

ラインの有無を問い合わせる項目、データベースの有無を問い合わせる項目、技術的新規性の有無を問い合わせる項目、特殊機器接続の有無を問い合わせる項目、性能面での特別な要求の有無を問い合わせる項目、品質面での特別な要求の有無を問い合わせる項目、障害対策の特別な要求の有無を問い合わせる項目、開発期間を問い合わせるための項目、ソフトウェア開発担当者の経験の有無を問い合わせる項目等が含まれている。

標準工程データベース16には、条件設定ファイルの各種条件から標準開発工期、標準開発工数、および標準開発費用を算出するための情報が登録されている。すなわち、標準工程データベース16は、工程別ステップ管理テーブルT1、開発ステップ数算出テーブルT2、ステップ生産性変動係数テーブルT3、スキルテーブルT4、標準工期算出テーブルT5、人件費ランク単価テーブルT6、諸経費算出テーブルT7を備えており、これら管理テーブルT1～T7の内容は見積り算出制御部13が開発工期、工数、費用を算出するため

- 10 -

の標準値または補正值として利用される。

工程別ステップ管理テーブルT1は、システム設計、プログラム設計、プログラム作成、プログラム単体テスト、結合テスト、および総合テスト等の各作業工程別の生産性の基準値を示すものであり、この生産性の基準値は担当者1人が1か月間働いて作成できる推定ステップ数（ステップ数／人月）として表される。この各作業工程別の生産性の基準値は、開発規模の大きさによって異なる値になる。

開発ステップ数算出テーブルT2は、キーボード12から入力されたファンクションポイントの数に対応した開発規模（ステップ数）を示すものである。

ステップ生産性変動係数テーブルT3は、キーボード12から入力されたオンラインの有無等の開発条件によって決定される難易度に対応する補正係数を示すものであり、この補正係数は各作業工程別の開発工数を算出するために使用される。

スキルテーブルT4は、各作業工程毎に必要な

- 11 -

スプレイ11に画面表示される（ステップA1）。オペレータは、画面表示された開発ステップ数の問い合わせ情報やファンクション数の問い合わせ情報にしたがって、開発対象ソフトウェアの開発規模（ステップ数）をキーボード12から入力し、これが見積り算出制御部13によって読み取られる（ステップA2）。この開発規模の入力においては、オペレータは、例えば、自分で算定した開発規模だけを入力するか、あるいはファンクション数だけを入力すれば良い。また、ステップA2では、条件設定ファイル15に登録されている開発条件の各問い合わせ項目も画面表示され、オペレータによって該当する開発条件が指定される。そして、この指定された開発条件も見積り算出制御部13によって読み取られる。

次いで、見積り算出制御部13は、読み取った開発規模の算定情報および開発条件の指定情報に基づいて標準工程データベース16の該当する管理テーブルを参照する（ステップA3）。そして、見積り算出制御部13は、その管理テーブルの内容か

- 13 -

作業担当者のスキルを示したものであり、このスキルは作業担当者の経験や技能に対応している。

標準工期算出テーブルT5は、標準工数から標準工期を算出するためのテーブルであり、標準工数に対応した標準工期、または標準工期算出のための計算式が登録されている。

人件費単価テーブルT6は、開発費用を算出するため利用されるものであり、例えば、人件費の単価がその作業担当者のスキルに対応して決められたランク毎に登録されている。

諸経費算出テーブルは、人件費総額に対するマシン使用費、消耗品費などの諸経費を示すものである。

これら管理テーブルT1～T7の内容は、それぞれ更新することが可能である。

次に、第2図のフローチャートを参照して、第1図のソフトウェア開発管理システムの動作を説明する。

まず、条件設定ファイル15に登録されている内容がオペレータに対する操作ガイドとしてディ

- 12 -

ら開発規模および開発条件に対応する開発工程および開発工期を各作業工程毎に算出すると共に、各作業工程毎の入件費、さらには各作業工程毎の諸経費も標準ケースとして算出する（ステップA4）。

この後、見積り算出制御部13は、算出した開発工程、開発工期、および開発費用（人件費+諸経費）を所定の帳票形式でディスプレイ11に表示すると共に、必要に応じてプリンタ14からプリントアウトする。

以上のように、この実施例のソフトウェア開発管理システムにおいては、条件設定ファイル15の各種条件が画面表示されるので、オペレータはその画面との対話形式で必要な条件をキーボード12から入力することができる。このため、条件漏れによる見積り誤りを防止することができる。

また、開発対象のソフトウェアに対応する条件がキーボード12によって指定されると、標準工程データベース16の各管理テーブルT1～T7をそれぞれ参照することによって、開発対象ソフトウ

- 14 -

エアの開発工期、開発工数、および開発費用が自動的に算出される。従って、条件の入力のみによって自動的にソフトウェアの開発工期、開発工数、および開発費用が算出できるようになり、見積り者の経験によらず常に高精度の見積りを立てる事が可能となる。

尚、このようにして自動算出された開発工期では納品に間に合わないような場合には、短縮した開発工期を開発条件とした見積りの自動算出を再度行ってその指定された納期に対応する開発工数、工期および開発費用が求められるが、この場合、開発成果物の品質が低下される事が予想される。このため、開発成果物の品質も開発工数、工期および開発費用と一緒に自動的に算定できるようになることが好ましい。このような品質の算出処理は、標準工程データベース16内に品質を算出するための管理テーブルをさらに設ける事によって実現することができる。

## 【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、条件の入力

- 15 -

のみによって自動的にソフトウェアの開発工期、開発工数、および開発費用を算出できるようになり、見積り者の経験によらず常に高精度の見積りを立てる事が可能となる。

## 4. 図面の簡単な説明

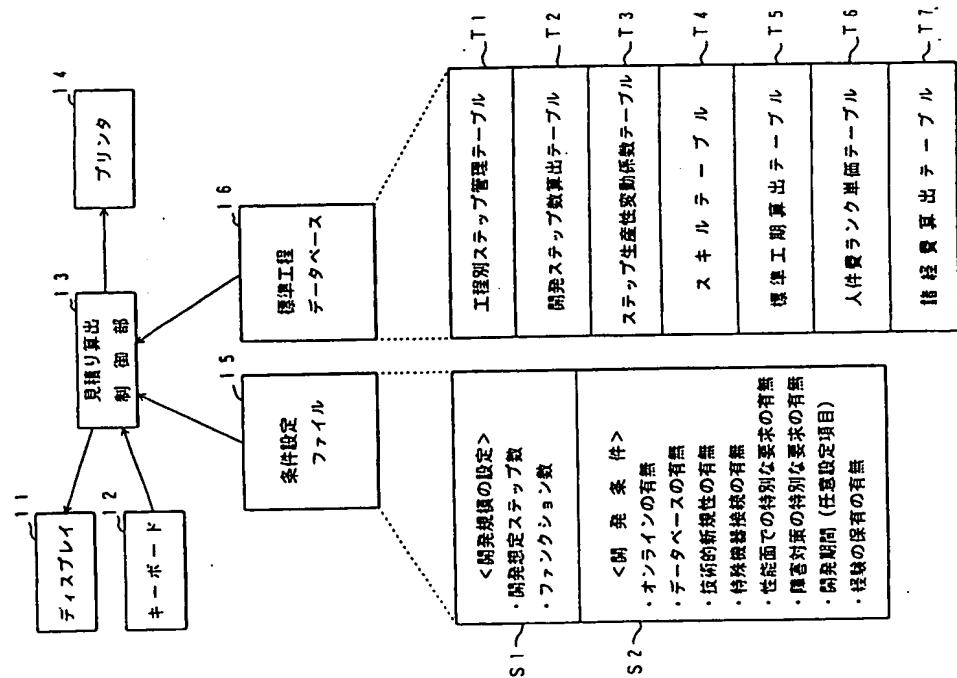
第1図はこの発明の一実施例に係わるソフトウェア開発管理システムの構成を示すブロック図、第2図は第1図に示したソフトウェア開発管理システムによる見積り処理動作を説明するフローチャートである。

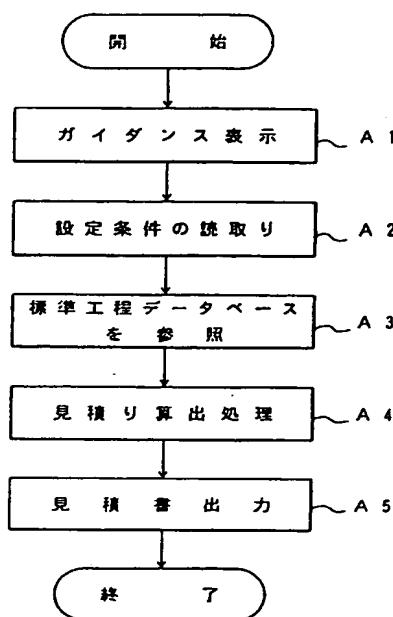
11…ディスプレイ、12…キーボード、13…見積り算出制御部、14…プリンタ、15…条件設定ファイル、16…標準工程データベース。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

- 16 -

第一 図





第 2 図